



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000062562 A**(43) Date of publication of application: **29.02.00**(51) Int. Cl. **B60R 21/22**(21) Application number: **10238598**(71) Applicant: **TOYOTA MOTOR CORP**(22) Date of filing: **25.08.98**(72) Inventor: **OTSUKA TAKUYA**(54) **HEAD PART PROTECTION AIR BAG DEVICE**

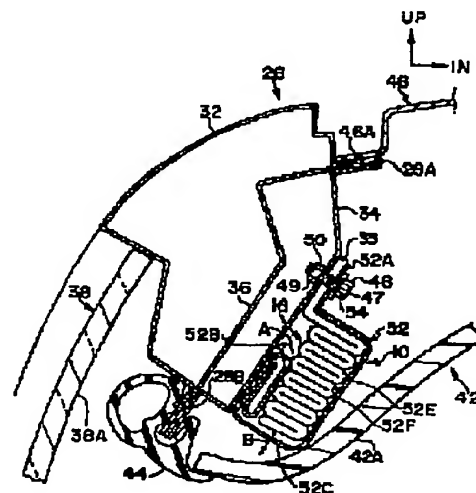
prior to the air bag body 16.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reliably develop on air bag body between a passenger head part and the inner side of a car room through constitution to suppress the increase of the number of parts.

**SOLUTION:** A development guiding cloth 52 is disposed at the car room inside part of an air bag body 16, and the development guiding cloth 52 are co-fastened against the air bag body 16 and fixed at a roof side rail 28. The outer periphery of the folded air bag body 16 is wrapped from the direction of the interior of the car room with the development guiding cloth 52, and a free terminal upper part 52B folded back from below to above is folded in a roll-form state toward the direction of the vehicle inner side and nipped between the air bag body 16 and the rail inner panel 34. Thereby, the development guiding cloth 52 is developed between a side door glass 38 and a passenger head part through the expansion force of the air bag body 16



\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]In a head protecting air bag device provided with an air bag bag body developed to curtain form ranging over a pillar and a roof side rail, A head protecting air bag device provided with an air-bag-development guiding means which develops between a cabin inner side part and a crew head part ahead of an air bag bag body which carries out expansion deployment at the time of air bag development, and intervenes between an air bag bag body and a crew head part which carry out expansion deployment [Claim 2]The head protecting air bag device according to claim 1 which said air-bag-development guiding means is deployment guide cloth which wraps a periphery of a folded-up air bag bag body, and is characterized by fixing this deployment guide cloth to a roof side rail.

[Claim 3]The head protecting air bag device according to claim 2, wherein the free terminal upper part of said deployment guide cloth pinched between an air bag bag body and a roof side rail is folded up by rolled form towards the direction of the vehicle interior of a room.

[Claim 4]Expanded state order length of said deployment guide cloth is set as length which can cover a moving range of the crew head part center of gravity in the cross-direction slide whole region of a sheet, And the head protecting air bag device according to claim 2, wherein as for said deployment guide cloth a terminal by the side of an inflator is aslant omitted so that order length may become short towards a lower part.

[Claim 5]The head protecting air bag device according to claim 2 with which a coefficient of friction on the surface of a cabin inner side of said deployment guide cloth is characterized by being larger than a coefficient of friction on the surface of a cabin outside.

[Claim 6]The head protecting air bag device according to claim 2 which a free terminal part of said deployment guide cloth is folded up and pinched between an air bag bag body and a roof side rail, and is characterized by folding up and pinching pars intermedia of said deployment guide cloth between an air bag bag body and a vehicle room interior material.

[Claim 7]If there are few free terminal parts of said deployment guide cloth of a roof side rail and the air bag bag bodies, it will be connected to one side by expansion force beyond a predetermined value of an air bag bag body so that a fracture is possible, And the head protecting air bag device according to claim 2, wherein pars intermedia of said deployment guide cloth is folded up and pinched between an air bag bag body and a vehicle room interior material.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to a head protecting air bag device, especially makes gas blow off from an inflator at the time of the predetermined object for Jusaku Takani to a car body side part, and relates to the head protecting air bag device provided with the air bag bag body developed to curtain form ranging over a pillar and a roof side rail by this gas.

[0002]

[Description of the Prior Art]In order to raise the protecting performance of the head of the crew member who sat down to the front seat at the time of the predetermined object for Jusaku Takani to a car body side part. The air bag bag body stored by the folded state ranging over the roof side rail part from the front pillar part, The head protecting air bag device expanded to curtain form along with a side window glass is already proposed, and it applies for the example as Tokuganhei9-125485 (unpublished).

[0003]With this head protecting air bag device, as shown in drawing 11, if predetermined high load acts to a car body side part, this state for Jusaku Takani will be detected by the sensor 70, and a detecting signal will be outputted to the center control unit 72. For this reason, the inflator in the pretensioner device 74 operates first by the center control unit 72. Then, few time lags are set and the inflator 78 in the air bag device 76 operates from the center control unit 72. That is, in this head protecting air bag device, after the pretensioner device 74 preceded and operates and the air bag bag body 82 is reduced, the air bag device 76 will operate. As a result, when the crew head part 80 begins to carry out an inertia move to a cabin inner side part before the crew head part 80 carried out the inertia move to the car body side part side and narrowed the air bag bag body bulge space at the time of the predetermined object for Jusaku Takani to a car body side part namely, It can precede and the air bag bag body 82 can be extremely developed now between the crew head part 80 and a cabin inner side part in an instant.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in this head protecting air bag device, since the pretensioner device 74 as an air bag bag body reduction means is needed, part mark increase, and reservation of a storing space is difficult and it becomes a cost hike.

[0005]This invention is the composition of having suppressed the increase in part mark in consideration of the above-mentioned fact, and it is the purpose to obtain the head protecting air bag device which can develop an air bag bag body certainly between a crew head part and a cabin inner side part.

[0006]

[Means for Solving the Problem]In a head protecting air bag device provided with an air bag bag body which develops this invention according to claim 1 to curtain form ranging over a pillar and a roof side rail, At the time of air bag development, it had an air-bag-development guiding means which develops between a cabin inner side part and a crew head part ahead of an air bag bag body which carries out expansion deployment, and intervenes between an air bag bag body and a crew head part which carry out expansion deployment.

[0007]Therefore, at the time of air bag development, an air-bag-development guiding means

develops between a cabin inner side part and a crew head part ahead of an air bag bag body which carries out expansion deployment, and intervenes between an air bag bag body and a crew head part which carry out expansion deployment. As a result, even if a crew head part is approaching a cabin inner side part and it is when a development space of an air bag bag body is narrow, An air-bag-development guiding means which intervenes between a crew head part and a cabin inner side part can become a guide, and an air bag bag body can be certainly developed between a cabin inner side part and a crew head part. Since it has composition which did not need to add change to the air bag bag body side at all, and pressed down an increase in part mark, storing nature to vehicles is good.

[0008]This invention according to claim 2 is deployment guide cloth which wraps a periphery of an air bag bag body by which said air-bag-development guiding means was folded up in the head protecting air bag device according to claim 1, and this deployment guide cloth is being fixed to a roof side rail.

[0009]Therefore, in addition to the contents according to claim 1, deployment guide cloth can be previously developed certainly between a cabin inner side part and a crew head part from an air bag bag body using expansion force of an air bag bag body at the time of air bag development. Since deployment guide cloth is fixed to a roof side rail, attachment to the body of deployment guide cloth is easy.

[0010]The free terminal upper part of said deployment guide cloth with which this invention according to claim 3 was pinched between an air bag bag body and a roof side rail in the head protecting air bag device according to claim 2 is folded up by rolled form towards the direction of the vehicle interior of a room.

[0011]Therefore, it becomes possible to be able to develop deployment guide cloth along with a cabin inner side part of a lower part of a roof side rail, and to make deployment guide cloth more certainly intervene between a cabin inner side part and a crew head part in addition to the contents according to claim 2.

[0012]In the head protecting air bag device according to claim 2, this invention according to claim 4 expanded state order length of said deployment guide cloth, It is set as length which can cover a moving range of the crew head part center of gravity in the cross-direction slide whole region of a sheet, and towards a lower part, as for said deployment guide cloth, a terminal by the side of an inflator is aslant omitted so that order length may become short.

[0013]Therefore, deployment guide cloth can be made to intervene between an air bag bag body and the crew head part center of gravity which there are not and carry out expansion deployment with regards to a cross-direction slide position of a sheet in which a crew member sat down in addition to the contents according to claim 2. And since a terminal by the side of an inflator of deployment guide cloth is aslant omitted so that order length may become short towards a lower part and this part develops it easily, influence on air-bag-development performance by deployment guide cloth can be made small.

[0014]This invention according to claim 5 is characterized by a coefficient of friction on the surface of a cabin inner side of said deployment guide cloth being larger than a coefficient of friction on the surface of a cabin outside in the head protecting air bag device according to claim 2.

[0015]Therefore, since the coefficient of friction on the surface of a cabin inner side in contact with a crew head part is larger than a coefficient of friction on the surface of a cabin outside when deployment guide cloth develops in addition to the contents according to claim 2, deployment guide cloth in contact with a crew head part can prevent moving in the direction of the vehicle interior of a room of a crew head part by deployment of an air bag bag body. As a result, deployment guide cloth can become a guide and an air bag bag body can be certainly developed between a cabin inner side part and a crew head part. Since the coefficient of friction on the surface of a cabin outside of said deployment guide cloth is smaller than a coefficient of friction on the surface of a cabin inner side, a sliding resistance to the cabin outside surface of said deployment guide cloth of an air bag bag body can be made small.

[0016]In the head protecting air bag device according to claim 2, a free terminal part of said deployment guide cloth is folded up and pinched between an air bag bag body and a roof side rail,

and this invention according to claim 6. Pars intermedia of said deployment guide cloth is folded up and pinched between an air bag bag body and a vehicle room interior material.

[0017]Therefore, although pars intermedia of deployment guide cloth currently folded up and pinched between an air bag bag body and a vehicle room interior material is developed at an inflation initial of an air bag bag body, a free terminal part of deployment guide cloth is still folded up and pinched between an air bag bag body and a roof side rail. Then, a free terminal part of deployment guide cloth separates from between an air bag bag body and roof side rails by expansion of an air bag bag body. Thus, in order that a free terminal part of deployment guide cloth located in the cabin inner side part side may develop behind time from an air bag bag body, even if it is a case where a crew head part exists in the expanding direction lower part side of an air bag bag body, a free terminal part of deployment guide cloth can be developed along with a cabin inner side part. As a result, deployment guide cloth can become a guide and an air bag bag body can be certainly developed between a cabin inner side part and a crew head part.

[0018]In the head protecting air bag device according to claim 2 this invention according to claim 7, If there are few free terminal parts of said deployment guide cloth of a roof side rail and the air bag bag bodies, it will be connected to one side by expansion force beyond a predetermined value of an air bag bag body so that a fracture is possible, And pars intermedia of said deployment guide cloth is folded up and pinched between an air bag bag body and a vehicle room interior material.

[0019]Therefore, although pars intermedia of deployment guide cloth currently folded up and pinched between an air bag bag body and a vehicle room interior material is developed at an inflation initial of an air bag bag body, a free terminal part of deployment guide cloth is still pinched between an air bag bag body and a roof side rail. Then, if small [ of roof side rails and air bag bag bodies in a free terminal part of deployment guide cloth ], one connecting part will fracture by expansion of an air bag bag body, and a free terminal part of deployment guide cloth will be pulled out from between an air bag bag body and roof side rails. Thus, in order that a free terminal part of deployment guide cloth located in the cabin inner side part side may develop behind time from an air bag bag body, even if it is a case where a crew head part exists in the expanding direction lower part side of an air bag bag body, a free terminal part of deployment guide cloth can be developed along with a cabin inner side part. As a result, deployment guide cloth can become a guide and an air bag bag body can be certainly developed between a cabin inner side part and a crew head part. Since deployment guide cloth can be beforehand attached to an air bag bag body when connecting a free terminal part of deployment guide cloth with an air bag bag body, workability with a group to vehicles improves.

[0020]

[Embodiment of the Invention]A 1st embodiment of the head protecting air bag device of this invention is described according to drawing 1 - drawing 5.

[0021]Figure Nakaya seal FR shows the direction of a vehicle front, the arrow UP shows the direction of the vehicles upper part, and the arrow IN shows a breadth-of-a-car inner side direction.

[0022]As shown in drawing 4, the head protecting air bag device 10 of this embodiment is constituted considering the sensor 12 for detecting a side impact state, the cylindrical inflator 14 which spouts gas by operating, and the air bag bag body 16 as the main components. The sensor 12 is allocated near the lower end part of the center pillar (B pillar) 18, and when the side impact load beyond a predetermined value acts on a car body side part, it detects a side impact state.

[0023]The inflator 14 is allocated near the terminal area of the front pillar (A pillar) 20 and the instrument panel 22, and is connected with the sensor 12 mentioned above. Therefore, the sensor's 12 detection of a side impact state will operate the inflator 14.

[0024]By the side view of the air bag bag body 16, in sliding direction pars intermedia. Two or more non expansive parts 24 which cross the tension line T with which the front end fixed point and the back end fixed point of the air bag bag body 16 are contracted, and make a longitudinal direction an air bag bag body sliding direction are formed at the predetermined intervals, and by these non expansive parts 24. Two or more inflating parts which cross the tension line T at the time of air bag development are formed.

[0025]The front end part 16A of the air bag bag body 16, It is arranged in the inflator arranging position so that the gas which blew off from the inflator 14 may flow, The upper bed edge of the pars intermedia 16B is arranged along with the front pillar 20 and the roof side rail 28, and the upper bed edge of the rear end part 16C is arranged to the quarter pillar (C pillar) 30 neighborhood.

[0026]As shown in drawing 5, the air bag bag body 16 is stored ranging over the front pillar garnish 26 and the roof head lining 42, after being folded up to the abbreviated sliding direction and made long shape.

[0027]As shown in drawing 4, the air bag bag body 16 is formed in almost parallel quadrilateral shape in expanded state side view, and formed protruding of the Bero elegans-like fitting part 35 is carried out to the upper bed edge. The mounting hole is drilled in the approximately center part of these fitting parts 35, and the pitch of these mounting holes is longer than the pitch of the attaching hole by the side of a body, and is set below to the length which can cover the front pillar 20 and the roof side rail 28 without a crevice at the time of air bag development.

[0028]As shown in drawing 1, the roof side rail 28, The rail outer panel 32 of the section abbreviation hat shape projected comparatively greatly to the cabin outside, Resemble the rail reinforce 36 pinched between the rail inner panel 34 of the section abbreviation hat shape projected comparatively greatly, and the rail outer panel 32 and the rail inner panel 34 to a cabin inner side is constituted. It is joined by welding and each top-and-bottom-ends part of these rail outer panels 32, the rail inner panel 34, and the rail reinforce 36 constitutes the closed section. The vehicle width direction outside end 46A of the roof panel 46 is joined to the upper bed part 28A of the roof side rail 28 constituted by said three persons by welding.

[0029]The air bag bag body 16 is folded up by bellows shape in abbreviated rectangular directions to the cabin inner side side 38A of the side door glass 38 as a cabin inner side part, The folded-up air bag bag body 16 is stored between the cross direction lateral part 42A of the roof head lining 42, and the rail inner panel 34. The tip part of the cross direction lateral part 42A of the roof head lining 42 is engaging with the weather strip 44 allocated in the lower end part 28B of the roof side rail 28.

[0030]Therefore, at the time of air bag development, as shown in drawing 2, by the expansion pressure of the air bag bag body 16, the cross direction lateral part 42A of the roof head lining 42 can extend to a cabin inner side, and the air bag bag body 16 develops from this crevice to the vehicle interior of a room.

[0031]As shown in drawing 1, the fitting part 35 of the air bag bag body 16, Fastening is carried out to the rail inner panel 34 with the weld nut 50 as the bolt 48 as fastening inserted in the mounting hole 47 drilled by the fitting part 35 and the mounting hole 49 drilled by the rail inner panel 34, and fastening fixed to the rail inner panel 34.

[0032]In the cabin inner side part of the air bag bag body 16. The deployment guide cloth 52 as an air-bag-development guiding means is allocated, the bolt 48 is inserted also in the breakthrough 54 drilled in the upper bed edge 52A of the deployment guide cloth 52, and the deployment guide cloth 52 is co-fastened by the air bag bag body 16, and is being fixed to the roof side rail 28.

[0033]The deployment guide cloth 52 has wrapped the periphery of the folded-up air bag bag body 16 from the direction of the vehicle interior of a room, The free terminal upper part 52B turned up upwards from the lower part is folded up by rolled form towards a vehicles inner side direction (the direction of arrow A of drawing 1), and is pinched between the air bag bag body 16 and the rail inner panel 34.

[0034]Therefore, the pars intermedia 52C of the deployment guide cloth 52 is pressed by the expansion force of the air bag bag body 16 in an abbreviated lower part (the direction of arrow B of drawing 1) at the time of air bag development. As a result, the deployment guide cloth 52 can be previously developed now certainly from the air bag bag body 16 between the cabin inner side side 38A of the side door glass 38, and the crew head part 60.

[0035]As shown in drawing 4, the expanded state order length of the deployment guide cloth 52 is set as the length which can cover the moving range of the crew head part center of gravity P in the cross-direction slide whole region of the front seat 56. Let deployment guide cloth 52 be

the side view shape into which the terminal 52D by the side of an inflator (it is a vehicle front side, and it becomes the vehicles back side in this embodiment when the inflator is allocated in the vehicles back side) was aslant cut so that order length might become short towards a lower part. For this reason, since the terminal 52D by the side of an inflator develops easily when the deployment guide cloth 52 develops by the expansion pressure of the air bag bag body 16, influence of the unfolding performance on the air bag bag body 16 by the deployment guide cloth 52 can be made small.

[0036]The vertical length in the expanded state of the deployment guide cloth 52 is set as the length which reaches the head center of gravity of an adult crew member with a lower end short in stature.

[0037]As shown in drawing 2, the silicon coat is given to the cabin inner side surface 52E of the deployment guide cloth 52, and the coefficient of friction on the surface 52E of a cabin inner side is larger than the coefficient of friction on the surface 52F of a cabin outside on it. As a result, the deployment guide cloth 52 can prevent now moving in the direction of the vehicle interior of a room of the crew head part 60 (the direction of arrow C of drawing 2) by deployment of the air bag bag body 16 because the cabin inner side surface 52E where a coefficient of friction is large contacts the crew head part 60.

[0038]Next, an operation of this embodiment is explained.

[0039]According to this embodiment, if the side impact load beyond a predetermined value acts on a car body side part, having had a side collision will be detected by the sensor 12. For this reason, the inflator 14 operates and the gas of the specified quantity blows off. By this, the air bag bag body 16 begins to expand, and the air bag bag body 16 which expanded, It bulges in curtain form toward vehicle front side empty vehicle both the back side under the A pillar 20 and the roof side rail 28, pushing open the pillar garnish 26 of the A pillar 20, and the cross direction lateral part 42A of the roof head lining 42.

[0040]Under the present circumstances, in this embodiment, the pars intermedia 52C of the deployment guide cloth 52 is pressed by the expansion force of the air bag bag body 16 in an abbreviated lower part (the direction of arrow B of drawing 1). As a result, from the air bag bag body 16, it develops certainly previously between the cabin inner side side 38A of the side door glass 38, and the crew head part 60, and the deployment guide cloth 52 intervenes between the cabin inner side side 38A of the side door glass 38, and the crew head part 60. Therefore, as shown in drawing 2, even if the crew head part 60 is approaching the side door glass 38 and it is when the development space of the air bag bag body 16 is narrow, The deployment guide cloth 52 can enter this narrow space, this deployment guide cloth 52 can be made a guide after that, and as shown in drawing 3, the air bag bag body 16 can be certainly developed between the cabin inner side side 38A of the side door glass 38, and the crew head part 60. For this reason, the protecting performance of the crew head part 60 by the air bag bag body 16 can be raised.

[0041]In this embodiment, the expansion force of the air bag bag body 16 is used at the time of air bag development, It is not necessary to add change to the air bag bag body side at all for the composition which develops the deployment guide cloth 52 ahead of the air bag bag body 16 between the cabin inner side side 38A of the side door glass 38, and the crew head part 60 and, and has composition which pressed down the increase in part mark. As a result, it is not necessary to take a large storing space, and the storing nature to vehicles is good. Since the deployment guide cloth 52 is fixed to the rail inner panel 34, the attachment to the body of the deployment guide cloth 52 is easy.

[0042]Since the free terminal upper part 52B of the deployment guide cloth 52 was turned in the direction of the vehicle interior of a room, it folded up to rolled form in this embodiment and it pinched between the air bag bag body 16 and the rail inner panel 34, It becomes possible to be able to develop the deployment guide cloth 52 along the cabin inner side side 38A of the side door glass 38 of the lower part of the rail inner panel 34, and to make the deployment guide cloth 52 more certainly intervene between the cabin inner side side 38A of the side door glass 38 and the crew head part 60.

[0043]Since the expanded state order length of the deployment guide cloth 52 is set as the length which can cover the movable regions of the crew head part center of gravity P in the



cross-direction slide whole region of the front seat 56 in this embodiment, The deployment guide cloth 52 can be made to intervene between the air bag bag body 16 and the crew head part 60 which there are not and carry out expansion deployment with regards to the slide position of the cross direction of the front seat 56 in the state of air bag development. And since the terminal 52D by the side of the inflator of the deployment guide cloth 52 is aslant omitted so that order length may become short towards a lower part, this part develops it easily. As a result, influence on the air-bag-development performance by the deployment guide cloth 52 can be made small. [0044]Since the coefficient of friction on the surface 52E of a cabin inner side in contact with the crew head part 60 is larger than the coefficient of friction on the surface 52F of a cabin outside in this embodiment when the air bag bag body 16 develops along with the deployment guide cloth 52, The deployment guide cloth 52 in contact with the crew head part 60 can prevent moving in the direction of the vehicle interior of a room of the crew head part 60 (the direction of arrow C of drawing 2) by deployment of the air bag bag body 16. As a result, the deployment guide cloth 52 can become a guide and the air bag bag body 16 can be certainly developed between the cabin inner side side 38A of the side door glass 38, and the crew head part 60. Since the coefficient of friction on the surface 52F of a cabin outside of the deployment guide cloth 52 is smaller than the coefficient of friction on the surface 52E of a cabin inner side, the sliding resistance to the cabin outside surface 52F of the deployment guide cloth 52 of the air bag bag body 16 can be made small.

[0045]Next, a 2nd embodiment of the head protecting air bag device of this invention is described according to drawing 6 and drawing 7.

[0046]As shown in drawing 6, in this embodiment, the free terminal part 52G of the deployment guide cloth 52 pinched by the folded-up air bag bag body 16 and the rail inner panel 34 is turned up by the abbreviated sliding direction, and is folded up by bellows shape. The pars intermedia 52H of the deployment guide cloth 52 allocated between the air bag bag body 16 and the roof head lining 42 which were folded up is also turned up by the abbreviated sliding direction, and is folded up by bellows shape.

[0047]Therefore, at the time of air bag development with the expansion force of the air bag bag body 16. First, if the deployment guide cloth 52 is pressed in an abbreviated lower part, as shown in drawing 7, only the pars intermedia 52H of the deployment guide cloth 52 will develop, and the free terminal part 52G pinched by the air bag bag body 16 and the rail inner panel 34 will hardly be developed. Then, if the air bag bag body 16 develops further, as a two-dot chain line shows to drawing 7, the free terminal part 52G of the deployment guide cloth 52 will be wide opened from a pinching position.

[0048]Next, an operation of this embodiment is explained.

[0049]In this embodiment, at the time of air bag development, with the expansion force of the air bag bag body 16. If the deployment guide cloth 52 is pressed in an abbreviated lower part, as shown in drawing 7, only the pars intermedia 52H of the deployment guide cloth 52 will develop, and the free terminal part 52G pinched by the air bag bag body 16 and the rail inner panel 34 will hardly be developed. Then, if the air bag bag body 16 develops further, as a two-dot chain line shows to drawing 7, the free terminal part 52G of the deployment guide cloth 52 will be wide opened from a pinching position.

[0050]As a result, when the crew head part 60 is close to the side door glass 38. The free terminal part 52G of the deployment guide cloth 52 is late for the pars intermedia 52H, and develops to the method of vehicle outdoor along with the crew head part 60, and the air bag bag body 16 guided to the free terminal part 52G of the deployment guide cloth 52 develops certainly between the cabin inner side side 38A of the side door glass 38, and the crew head part 60. For this reason, the protecting performance of the crew head part 60 by the air bag bag body 16 can be raised further.

[0051]Next, a 3rd embodiment of the head protecting air bag device of this invention is described according to drawing 8 and drawing 9.

[0052]Identical codes are attached about the same member as a 2nd embodiment, and the explanation is omitted.

[0053]In between the air bag bag bodies 16 and the rail inner panels 34 which were folded up in



this embodiment as shown in drawing 8. As shown in drawing 9, a predetermined interval is opened in a vehicles cross direction, and formed protruding of the connecting part 52K of ring shape is carried out to the upper bed edge of the free terminal part 52J of the deployment guide cloth 52 turned up towards the upper part. The neck 52L of these connecting parts 52K is made narrow, and is fractured by the tensile load beyond a predetermined value. The bolt 48 is inserted in these connecting parts 52K, and it is being fixed to the roof side rail 28 with the bolt 48.

[0054]Therefore, the deployment guide cloth 52 is pressed by the expansion force of the air bag bag body 16 in an abbreviated lower part at the time of air bag development. Under the present circumstances, like a 2nd embodiment, only the pars intermedia 52H of the deployment guide cloth 52 develops, and the free terminal part 52J fixed to the roof side rail 28 by the connecting part 52K is not developed. Then, if the air bag bag body 16 develops further, according to the tensile load beyond a predetermined value, the neck 52L of the deployment guide cloth 52 will fracture, and the free terminal part 52J will develop.

[0055]Next, an operation of this embodiment is explained.

[0056]In this embodiment, at the time of air bag development, with the expansion force of the air bag bag body 16. If the deployment guide cloth 52 is pressed in an abbreviated lower part, like a 2nd embodiment, only the pars intermedia 52H of the deployment guide cloth 52 will develop, and the free terminal part 52J fixed to the roof side rail 28 by the connecting part 52K will not be developed. Then, if the air bag bag body 16 develops further, according to the tensile load beyond a predetermined value, the neck 52L of the deployment guide cloth 52 will fracture, and the free terminal part 52J will develop.

[0057]As a result, like a 2nd embodiment, when the crew head part 60 is close to the side door glass 38. The free terminal part 52J of the deployment guide cloth 52 is late for the pars intermedia 52H, and develops to the method of vehicle outdoor along with the crew head part 60, and the air bag bag body 16 guided to the free terminal part 52J of the deployment guide cloth 52 develops certainly between the cabin inner side side 38A of the side door glass 38, and the crew head part 60. For this reason, the protecting performance of the crew head part 60 by the air bag bag body 16 can be raised further.

[0058]Although the connecting part 52K of the deployment guide cloth 52 which was being fixed to the roof side rail 28 had composition fractured in the neck 52L in this embodiment, As it replaces with this and is shown in drawing 10, at the upper bed edge of the free terminal part 52J of the deployment guide cloth 52. Carry out formed protruding of the heights 52M, and these heights 52M to the non expansive part 16E formed along with the inflating part 16D upper part of the air bag bag body 16. It is good also as composition which is connected by a TIA seam etc., and these connecting parts 52N fracture when the tensile load beyond a predetermined value acts by the expansion pressure of the air bag bag body 16.

[0059]In this case, since the protecting performance of the crew head part 60 by the air bag bag body 16 can be further raised like a 3rd embodiment, and the deployment guide cloth 52 can be beforehand attached to the air bag bag body 16 and-izing of it can be carried out [ subashy ], the workability with a group to vehicles improves.

[0060]Although this invention was explained above in detail about the specific embodiment, this invention is not limited to this embodiment and it is clear for a person skilled in the art its for other various embodiments to be possible within the limits of this invention. For example, an air-bag-development guiding means may not be limited to deployment guide cloth, but other air-bag-development guiding means, such as a resin film and paper, may be sufficient as it. The composition which enlarges the coefficient of friction on the surface 52E of a cabin inner side of the deployment guide cloth 52 is not limited to a silicon coat, but is good also as composition by coating or adhesion of other materials of rubber etc., etc. An air bag bag body is not limited to the air bag bag body for front seats of this embodiment, but is good also as the air bag bag body for order seats, or an air bag bag body for backseats. The arranging position of an inflator is good also as composition which it was not limited to the A pillar side, but was allocated in the C pillar side.

[0061]

[Effect of the Invention]As it explained [ above-mentioned ], the head protecting air bag device of this invention according to claim 1, With the composition which suppressed the increase in part mark, it has the outstanding effect that the protecting performance of the crew head part by an air bag bag body can be raised, by making an air bag bag body certainly intervene between a crew head part and a cabin inner side part.

[0062]In addition to the effect according to claim 1, the head protecting air bag device of this invention according to claim 2 has the outstanding effect that deployment guide cloth can be previously developed certainly between a cabin inner side part and a crew head part from an air bag bag body. It has the outstanding effect that the attachment to the body of deployment guide cloth is easy.

[0063]This invention according to claim 3 has the outstanding effect that it becomes possible to be able to develop deployment guide cloth along with the cabin inner side part of the lower part of a roof side rail, and to make deployment guide cloth more certainly intervene between a cabin inner side part and a crew head part in addition to the effect according to claim 2.

[0064]In addition to the effect according to claim 2, with regards to the cross-direction slide position of a sheet, there is no this invention according to claim 4, and it has the outstanding effect of the ability to make deployment guide cloth intervene between the air bag bag body and crew head part which carry out expansion deployment. It has the outstanding effect that influence on the air-bag-development performance by deployment guide cloth can be made small.

[0065]This invention according to claim 5 has the outstanding effect that the deployment guide cloth in contact with a crew head part can prevent moving to the method of the vehicle interior of a room of a crew head part in addition to the effect according to claim 2.

[0066]This invention according to claim 6 has the outstanding effect that the deployment guide cloth in contact with a crew head part can be developed between a cabin inner side part and a crew head part in addition to the effect according to claim 2.

[0067]In addition to the effect according to claim 2, this invention according to claim 7 can develop the deployment guide cloth in contact with a crew head part between a cabin inner side part and a crew head part, and it has the outstanding effect that the workability with a group to vehicles improves.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is the expanded sectional view which met one to 1 line of drawing 5.

[Drawing 2]It is an operation explanatory view in early stages of air bag development in the head protecting air bag device concerning a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 3]It is an operation explanatory view in the second half of air bag development in the head protecting air bag device concerning a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 4]It is an outline side view showing the expansion expanded state of the air bag bag body in the head protecting air bag device concerning a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 5]It is an outline side view showing the stored condition of the air bag bag body in the head protecting air bag device concerning a 1st embodiment of this invention.

[Drawing 6]It is a sectional view corresponding to drawing 1 in the head protecting air bag device concerning a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 7]It is an operation explanatory view in early stages of air bag development in the head protecting air bag device concerning a 2nd embodiment of this invention.

[Drawing 8]It is a sectional view corresponding to drawing 1 in the head protecting air bag device concerning a 3rd embodiment of this invention.

[Drawing 9]It is a side view showing some deployment guide cloth in the stored condition in the head protecting air bag device concerning a 3rd embodiment of this invention.

[Drawing 10]It is a side view showing some deployment guide cloth in the stored condition in the head protecting air bag device concerning the modification of a 3rd embodiment of this invention.

[Drawing 11]It is an outline side view showing the expansion completion state of the air bag bag body in the head protecting air bag device concerning the conventional embodiment.

### [Description of Notations]

10 Head protecting air bag device

14 Inflator

16 Air bag bag body

18 Center pillar (B pillar)

20 Front pillar (A pillar)

28 Roof side rail

34 Rail inner panel

38 Side door glass

38A The cabin inner side side of side door glass (cabin inner side part)

42 Roof head lining

52 Deployment guide cloth (air-bag-development guiding means)

52B The free terminal upper part of deployment guide cloth

52D The inflator side terminal of deployment guide cloth

52E The cabin inner side surface of deployment guide cloth

52F The cabin outside surface of deployment guide cloth

52G Free terminal part of deployment guide cloth

52H Pars intermedia of deployment guide cloth

52J Free terminal part of deployment guide cloth  
52K Connecting part of deployment guide cloth  
52L The neck of deployment guide cloth  
52M Heights of deployment guide cloth  
52N Connecting part of deployment guide cloth

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

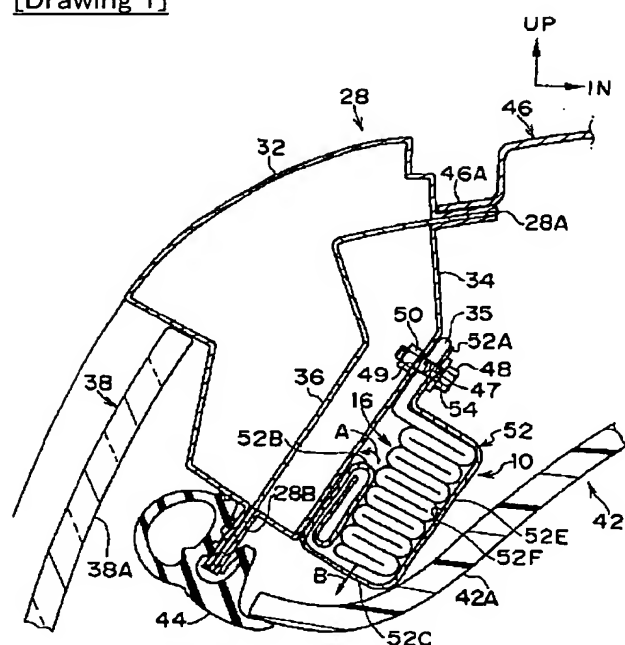
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

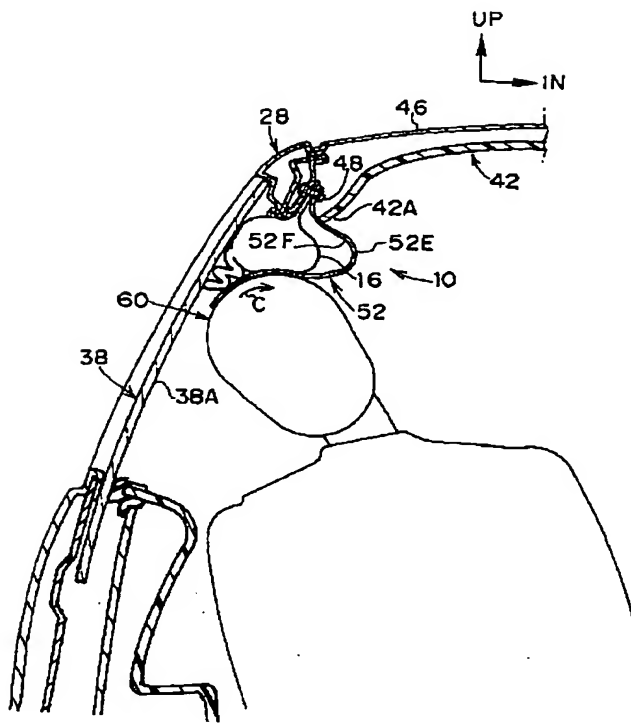
## DRAWINGS

[Drawing 1]

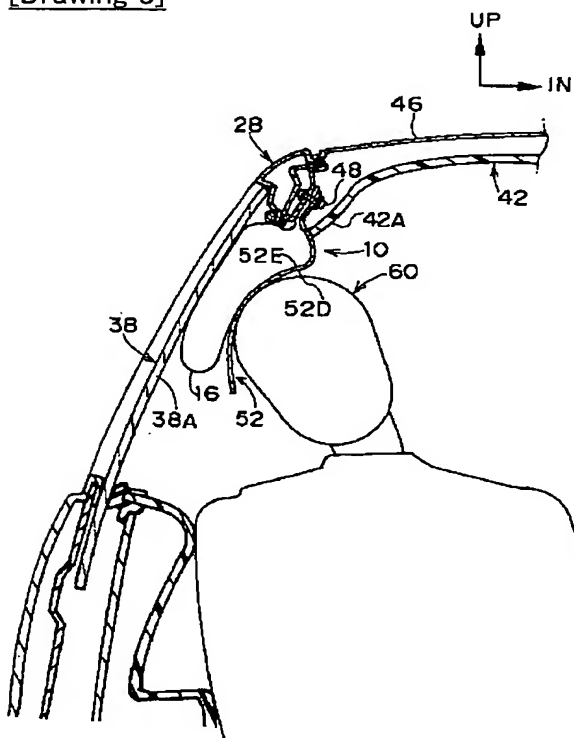


- 10 頭部保護エアバッグ装置
- 16 エアバッグ袋体
- 20 フロントピラー (Aピラー)
- 28 ルーフサイドレール
- 34 レーリンスナパネル
- 38 サイドドアガラス
- 38 A サイドドアガラスの車室内側面 (車室内側面)
- 42 ルーフヘッドライニング
- 44 展開誘導布 (エアバッグ袋体展開誘導手段)
- 52 展開誘導布の自由端上部
- 52 B 展開誘導布の車室内側表面
- 52 E 展開誘導布の車室内側表面
- 52 F 展開誘導布の車室外側表面

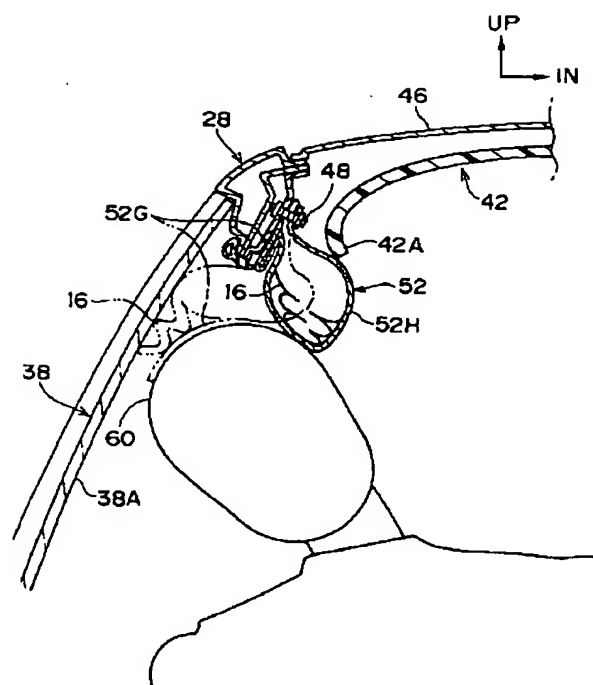
[Drawing 2]



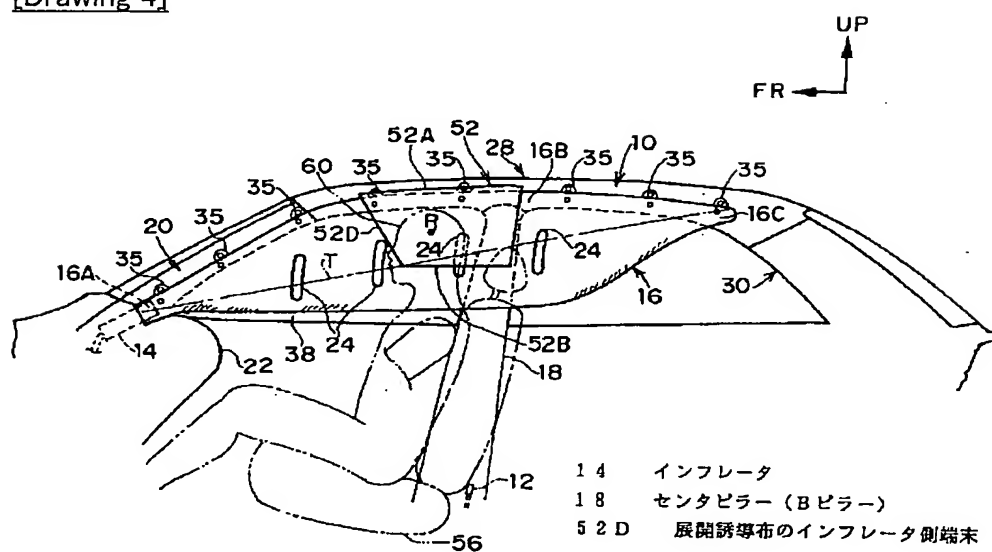
[Drawing 3]



[Drawing 7]

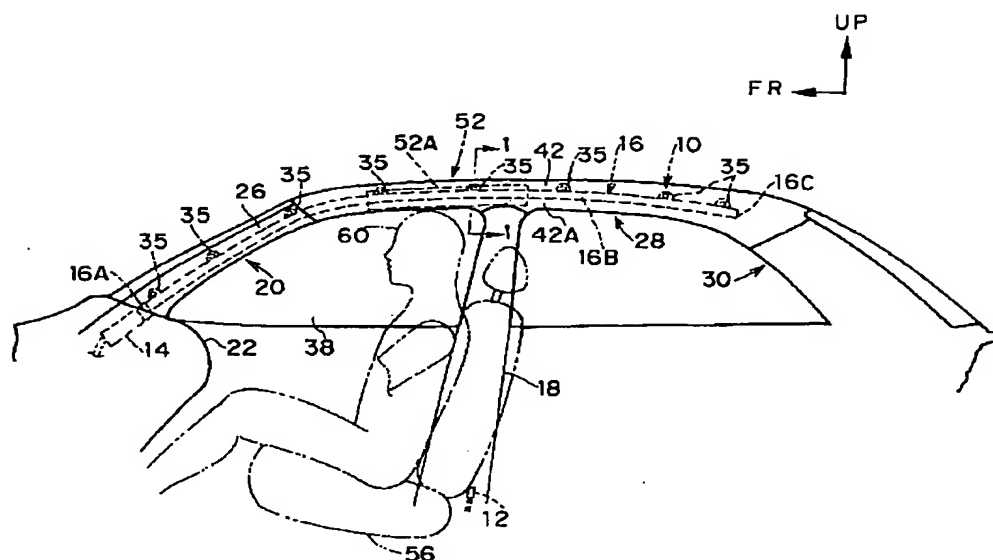


[Drawing 4]

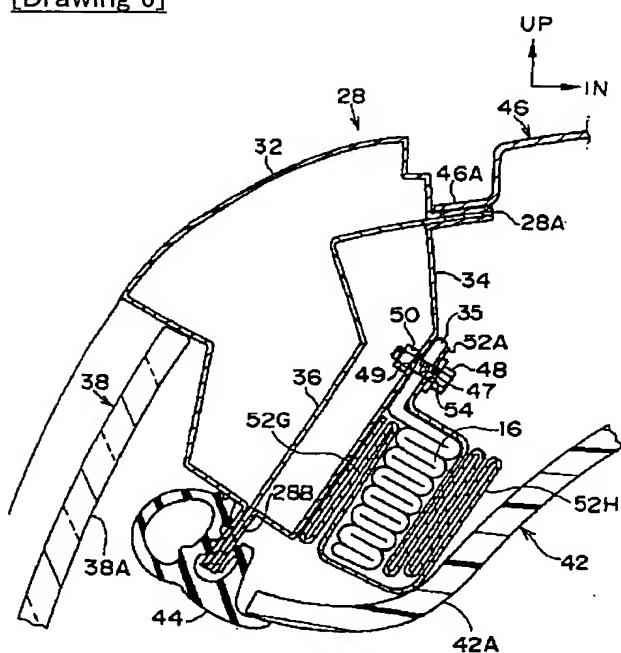


[Drawing 5]





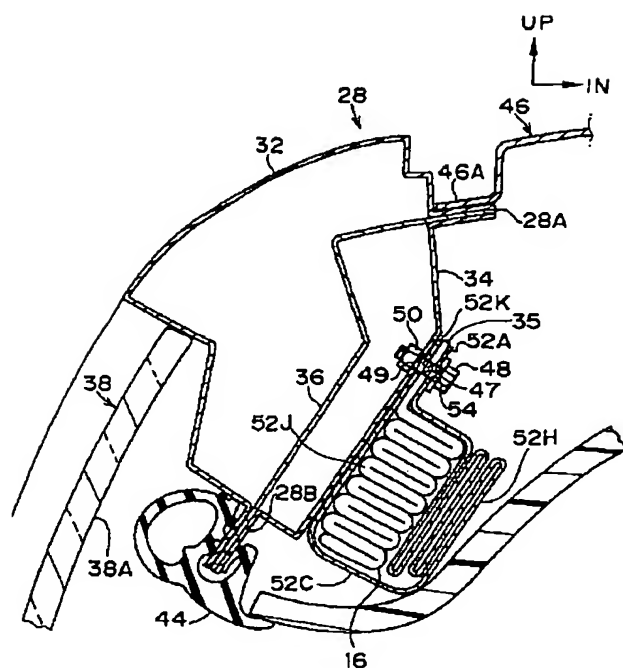
[Drawing 6]



5 2 G 展開誘導布の自由端末部

5 2 H 展開誘導布の中間部

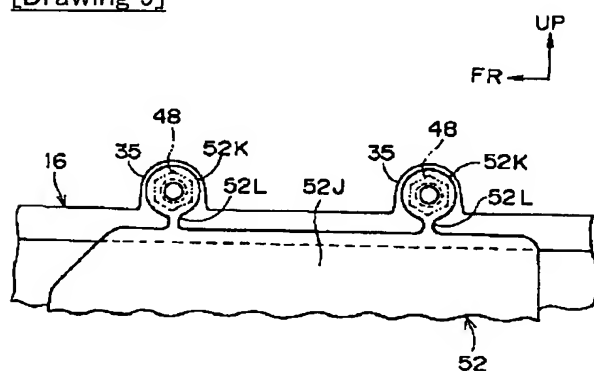
[Drawing 8]



5 2 J 展開誘導布の自由端末部

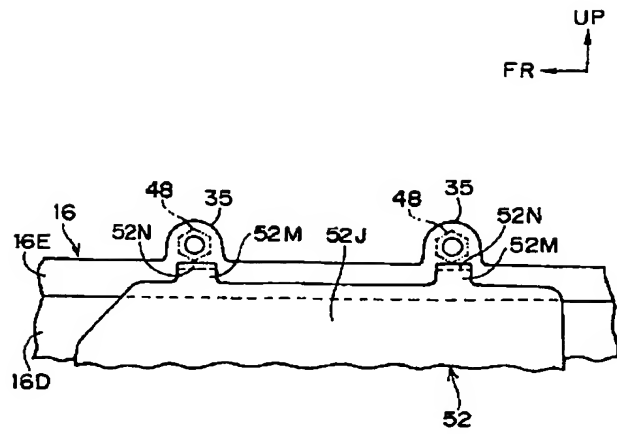
5 2 K 展開誘導布の連結部

[Drawing 9]



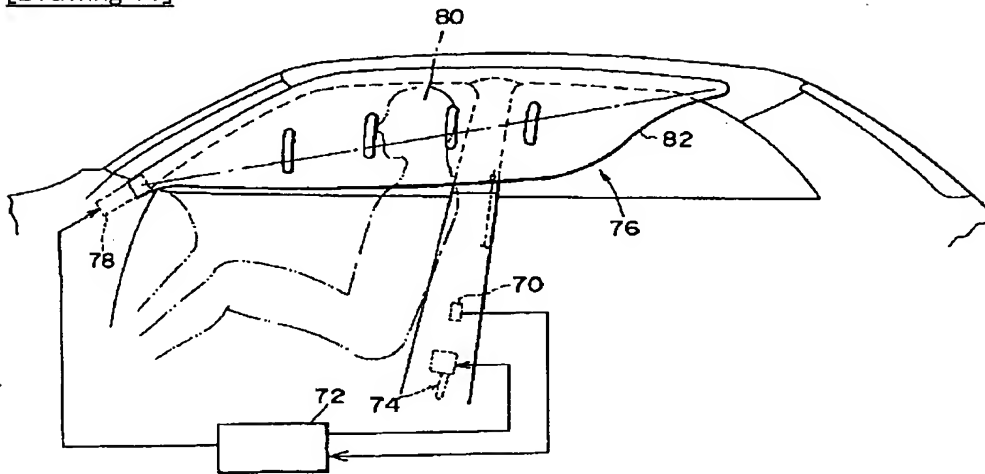
5 2 L 展開誘導布の首部

[Drawing 10]



- 5 2 M 展開誘導布の凸部  
5 2 N 展開誘導布の連結部

[Drawing 11]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-62562

(P2000-62562A)

(43) 公開日 平成12年2月29日 (2000. 2. 29)

(51) IntCl.<sup>7</sup>

B 6 0 R 21/22

識別記号

F I

B 6 0 R 21/22

テーマコード (参考)

3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-238598

(22) 出願日 平成10年8月25日 (1998. 8. 25)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 大塚 卓也

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動

車株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

Fターム (参考) 3D054 AA02 AA03 AA07 AA16 AA20

BB30 CC47 EE30 FF10 FF11

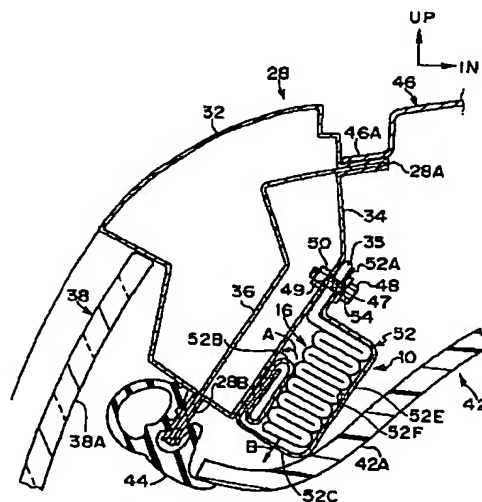
FF17

(54) 【発明の名称】 頭部保護エアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】 部品点数の増加を抑えた構成で、乗員頭部と車室内側部との間にエアバッグ袋体を確実に展開させる。

【解決手段】 エアバッグ袋体16の車室内側部には、展開誘導布52が配設されており、展開誘導布52はエアバッグ袋体16に共締めされルーフサイドレール28に固定されている。展開誘導布52は折り畳まれたエアバッグ袋体16の外周を車室内方向から包んでおり、下方から上方へ折り返された自由端末上部52Bが車両内側方向に向けてロール状に折り畳まれ、エアバッグ袋体16とレールインナパネル34との間に挟持されている。このため、展開誘導布52はエアバッグ袋体16の膨張力により、エアバッグ袋体16より先にサイドドアガラス38と乗員頭部の間に展開するようになってい



- 10 頭部保護エアバッグ装置
- 16 エアバッグ袋体
- 20 フロントピラー (Aピラー)
- 28 ルーフサイドレール
- 34 レールインナパネル
- 38 サイドドアガラス
- 40 ルーフヘッドライニング
- 42 展開誘導布 (エアバッグ袋体展開誘導手段)
- 44 展開誘導布の自由端末上部
- 46 展開誘導布の車室内側面
- 48 展開誘導布の車室外側面

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ピラーとルーフサイドレールに跨がってカーテン状に展開するエアバッグ袋体を備えた頭部保護エアバッグ装置において、エアバッグ袋体展開時に、膨張展開するエアバッグ袋体より先に車室内側部と乗員頭部の間に展開し、膨張展開するエアバッグ袋体と乗員頭部との間に介在するエアバッグ袋体展開誘導手段を備えたことを特徴とする頭部保護エアバッグ装置

【請求項 2】 前記エアバッグ袋体展開誘導手段は、折り畳まれたエアバッグ袋体の外周を包む展開誘導布であり、該展開誘導布がルーフサイドレールに固定されていることを特徴とする請求項 1 記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 3】 エアバッグ袋体とルーフサイドレールとの間に挟持された前記展開誘導布の自由端末上部が車室内方向に向けてロール状に折り畳まれていることを特徴とする請求項 2 記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 4】 前記展開誘導布の展開状態での前後長は、シートの前後方向スライド全域における乗員頭部重心の移動範囲をカバーできる長さに設定されており、且つ前記展開誘導布はインフレーター側の端末が下方へ向けて前後長が短くなるよう斜めにカットされていることを特徴とする請求項 2 記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 5】 前記展開誘導布の車室内側表面の摩擦係数が、車室外側表面の摩擦係数より大きいことを特徴とする請求項 2 記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 6】 前記展開誘導布の自由端末部がエアバッグ袋体とルーフサイドレールとの間に折り畳まれて挟持されると共に、前記展開誘導布の中間部がエアバッグ袋体と車室内装材との間に折り畳まれて挟持されていることを特徴とする請求項 2 記載の頭部保護エアバッグ装置。

【請求項 7】 前記展開誘導布の自由端末部がルーフサイドレールとエアバッグ袋体とのうちの少なくとも一方に対してエアバッグ袋体の所定値以上の膨張力により破断可能に連結されており、且つ前記展開誘導布の中間部がエアバッグ袋体と車室内装材との間に折り畳まれて挟持されていることを特徴とする請求項 2 記載の頭部保護エアバッグ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は頭部保護エアバッグ装置に係り、特に車体側部への所定の高荷重作用時にインフレーターからガスを噴出させ、このガスによってピラーとルーフサイドレールに跨がってカーテン状に展開するエアバッグ袋体を備えた頭部保護エアバッグ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 車体側部への所定の高荷重作用時にお

る前席に着座した乗員の頭部の保護性能を向上させるべく、フロントピラー部からルーフサイドレール部に跨がって折り畳み状態で格納されたエアバッグ袋体を、サイドウインドガラスに沿ってカーテン状に膨張させる頭部保護エアバッグ装置が既に提案されており、その一例が特願平 9-125485 号（未公開）として出願されている。

【0003】 図 11 に示される如く、この頭部保護エアバッグ装置では、車体側部へ所定の高荷重が作用すると、この高荷重作用状態がセンサ 70 によって検出されて検出信号がセンタコントロールユニット 72 へ出力される。このため、センタコントロールユニット 72 によって、まず最初にプリテンション装置 74 におけるインフレーターが作動されるようになっている。続いて、僅かな時間差をおいて、センタコントロールユニット 72 からエアバッグ装置 76 におけるインフレーター 78 が作動されるようになっている。すなわち、この頭部保護エアバッグ装置では、プリテンション装置 74 が先行して作動され、エアバッグ袋体 82 が引下げられた後、エアバッグ装置 76 が作動されることになる。この結果、車体側部への所定の高荷重作用時に乗員頭部 80 が車体側部側へ慣性移動してエアバッグ袋体膨出スペースを狭める前に、即ち、乗員頭部 80 が車室内側部へ慣性移動し始めた時点で、先行してかつ極めて瞬時に乗員頭部 80 と車室内側部との間にエアバッグ袋体 82 を展開させることができるようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この頭部保護エアバッグ装置では、エアバッグ袋体引下げ手段としてのプリテンション装置 74 を必要とするため、部品点数が増加して、格納スペースの確保が難しいと共に、コストアップになる。

【0005】 本発明は上記事実を考慮し、部品点数の増加を抑えた構成で、乗員頭部と車室内側部との間にエアバッグ袋体を確実に展開させることができる頭部保護エアバッグ装置を得ることが目的である。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の本発明は、ピラーとルーフサイドレールに跨がってカーテン状に展開するエアバッグ袋体を備えた頭部保護エアバッグ装置において、エアバッグ袋体展開時に、膨張展開するエアバッグ袋体より先に車室内側部と乗員頭部の間に展開し、膨張展開するエアバッグ袋体と乗員頭部との間に介在するエアバッグ袋体展開誘導手段を備えたことを特徴とする。

【0007】 従って、エアバッグ袋体展開時に、エアバッグ袋体展開誘導手段が、膨張展開するエアバッグ袋体より先に車室内側部と乗員頭部の間に展開し、膨張展開するエアバッグ袋体と乗員頭部との間に介在する。この結果、乗員頭部が車室内側部に接近しており、エアバ

グ袋体の展開スペースが狭い場合であっても、乗員頭部と車室内側部との間に介在するエアバッグ袋体展開誘導手段がガイドになって、車室内側部と乗員頭部との間に、エアバッグ袋体を確実に展開させることができる。また、エアバッグ袋体側に何ら変更を加える必要がなく部品点数の増加を押さえた構成にできるため、車両への格納性が良い。

【0008】請求項2記載の本発明は、請求項1記載の頭部保護エアバッグ装置において、前記エアバッグ袋体展開誘導手段は、折り畳まれたエアバッグ袋体の外周を包む展開誘導布であり、該展開誘導布がルーフサイドレールに固定されていることを特徴とする。

【0009】従って、請求項1記載の内容に加えて、エアバッグ袋体展開時に、エアバッグ袋体の膨張力を利用して、展開誘導布をエアバッグ袋体より先に車室内側部と乗員頭部の間に確実に展開させることができる。また、展開誘導布をルーフサイドレールに固定するため、展開誘導布の車体への取付が容易である。

【0010】請求項3記載の本発明は、請求項2記載の頭部保護エアバッグ装置において、エアバッグ袋体とルーフサイドレールとの間に挟持された前記展開誘導布の自由端末上部が車室内方向に向けてロール状に折り畳まれていることを特徴とする。

【0011】従って、請求項2記載の内容に加えて、展開誘導布をルーフサイドレールの下方の車室内側部に沿って展開させることができ、車室内側部と乗員頭部との間に展開誘導布をより確実に介在させることが可能になる。

【0012】請求項4記載の本発明は、請求項2記載の頭部保護エアバッグ装置において、前記展開誘導布の展開状態での前後長は、シートの前後方向スライド全域における乗員頭部重心の移動範囲をカバーできる長さで設定されており、且つ前記展開誘導布はインフレーション側の端末が下方へ向けて前後長が短くなるよう斜めにカットされていることを特徴とする。

【0013】従って、請求項2記載の内容に加えて、乗員が着座したシートの前後方向スライド位置に関係なく、膨張展開するエアバッグ袋体と乗員頭部重心との間に展開誘導布を介在させることができる。且つ、展開誘導布のインフレーション側の端末は下方へ向けて前後長が短くなるよう斜めにカットされているため、この部位が容易に展開するので、展開誘導布によるエアバッグ袋体展開性能への影響を小さくできる。

【0014】請求項5記載の本発明は、請求項2記載の頭部保護エアバッグ装置において、前記展開誘導布の車室内側表面の摩擦係数が、車室外側表面の摩擦係数より大きいことを特徴とする。

【0015】従って、請求項2記載の内容に加えて、展開誘導布が展開する際に、乗員頭部と接触する車室内側表面の摩擦係数が車室外側表面の摩擦係数より大きい

め、乗員頭部に接触した展開誘導布が、エアバッグ袋体の展開によって乗員頭部の車室内方向へ移動するのを防止できる。この結果、展開誘導布がガイドになって、車室内側部と乗員頭部との間に、エアバッグ袋体を確実に展開させることができる。また、前記展開誘導布の車室外側表面の摩擦係数が、車室内側表面の摩擦係数より小さいため、エアバッグ袋体の前記展開誘導布の車室外側表面に対する摺動抵抗を小さくできる。

【0016】請求項6記載の本発明は、請求項2記載の頭部保護エアバッグ装置において、前記展開誘導布の自由端末部がエアバッグ袋体とルーフサイドレールとの間に折り畳まれて挟持されると共に、前記展開誘導布の中間部がエアバッグ袋体と車室内装材との間に折り畳まれて挟持されていることを特徴とする。

【0017】従って、エアバッグ袋体の膨張初期には、エアバッグ袋体と車室内装材との間に折り畳まれて挟持されている展開誘導布の中間部は展開するが、展開誘導布の自由端末部は、まだ、エアバッグ袋体とルーフサイドレールとの間に折り畳まれて挟持されている。その後、エアバッグ袋体の膨張によって展開誘導布の自由端末部がエアバッグ袋体とルーフサイドレールとの間から外れる。このように、エアバッグ袋体より車室内側部側に位置する展開誘導布の自由端末部が遅れて展開するため、エアバッグ袋体の展開方向下方側に乗員頭部が存在する場合であっても、展開誘導布の自由端末部を車室内側部に沿って展開させることができる。この結果、展開誘導布がガイドになって、車室内側部と乗員頭部との間に、エアバッグ袋体を確実に展開させることができる。

【0018】請求項7記載の本発明は、請求項2記載の頭部保護エアバッグ装置において、前記展開誘導布の自由端末部がルーフサイドレールとエアバッグ袋体とのうちの少なくとも一方に対してエアバッグ袋体の所定値以上の膨張力により破断可能に連結されており、且つ前記展開誘導布の中間部がエアバッグ袋体と車室内装材との間に折り畳まれて挟持されていることを特徴とする。

【0019】従って、エアバッグ袋体の膨張初期には、エアバッグ袋体と車室内装材との間に折り畳まれて挟持されている展開誘導布の中間部は展開するが、展開誘導布の自由端末部は、まだ、エアバッグ袋体とルーフサイドレールとの間に挟持されている。その後、展開誘導布の自由端末部におけるルーフサイドレールとエアバッグ袋体とのうちの少なくとも一方との連結部が、エアバッグ袋体の膨張によって破断し、展開誘導布の自由端末部がエアバッグ袋体とルーフサイドレールとの間から引き出される。このように、エアバッグ袋体より車室内側部側に位置する展開誘導布の自由端末部が遅れて展開するため、エアバッグ袋体の展開方向下方側に乗員頭部が存在する場合であっても、展開誘導布の自由端末部を車室内側部に沿って展開させることができる。この結果、展開誘導布がガイドになって、車室内側部と乗員頭部との間

10

20

30

40

50

に、エアバッグ袋体を確実に展開させることができる。また、展開誘導布の自由端末部をエアバッグ袋体に連結する場合には、展開誘導布を予めエアバッグ袋体に組付けることができるため、車両への組付作業性が向上する。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】本発明の頭部保護エアバッグ装置の第1実施形態を図1～図5に従って説明する。

【0021】なお、図中矢印FRは車両前方方向を、矢印UPは車両上方方向を、矢印INは車幅内側方向を示す。

【0022】図4に示される如く、本実施形態の頭部保護エアバッグ装置10は、側突状態を検出するためのセンサ12と、作動することによりガスを噴出する円柱状のインフレータ14と、エアバッグ袋体16と、を主要構成要素として構成されている。センサ12は、センタピラー（Bピラー）18の下端部付近に配設されており、所定値以上の側突荷重が車体側部に作用した場合に側突状態を検出するようになっている。

【0023】インフレータ14はフロントピラー（Aピラー）20とインストルメントパネル22との接続部付近に配設されており、前述したセンサ12と接続されている。従って、センサ12が側突状態を検出すると、インフレータ14が作動するようになっている。

【0024】エアバッグ袋体16の側面視で上下方向中間部には、エアバッグ袋体16の前端固定点と後端固定点とを結ぶテンションラインTを横切りエアバッグ袋体上下方向を長手方向とする複数の非膨張部24が所定の間隔で形成されており、これらの非膨張部24によって、エアバッグ袋体展開時にテンションラインTを横切る複数の膨張部が形成されるようになっている。

【0025】また、エアバッグ袋体16の前端部16Aは、インフレータ14から噴出されたガスが流入されるようにインフレータ配設位置に配置されており、中間部16Bの上端縁部はフロントピラー20及びルーフサイドレール28に沿って配置され、後端部16Cの上端縁部はクォータピラー（Cピラー）30付近に配置されている。

【0026】図5に示される如く、エアバッグ袋体16は、略上下方向へ折り畳まれて長尺状にされた上でフロントピラーガーニッシュ26とルーフヘッドライニング42とに跨がって格納されている。

【0027】図4に示される如く、エアバッグ袋体16は、展開状態側面視において略平行四辺形状に形成されており、上端縁部にはベロ状の取付部35が突出形成されている。これらの取付部35の略中央部には取付孔が穿設されており、これらの取付孔のピッチは、ボデー側の取付穴のピッチよりも長く、且つ、エアバッグ袋体展開時に、フロントピラー20及びルーフサイドレール28を隙間無く覆うことができる長さ以下に設定されてい

る。

【0028】図1に示される如く、ルーフサイドレール28は、車室外側へ比較的大きく突出された断面略ハット形状のレールアウトパネル32と、車室内側へ比較的大きく突出された断面略ハット形状のレールインナパネル34と、レールアウトパネル32とレールインナパネル34との間に挟持されたレールリインフォース36と、によって構成されている。これらのレールアウトパネル32、レールインナパネル34、及びレールリインフォース36の各上下両端部は溶接により接合されており、閉断面を構成している。また、前記三者によって構成されるルーフサイドレール28の上端部28Aにはルーフパネル46の車両幅方向外側端部46Aが溶接により接合されている。

【0029】エアバッグ袋体16は車室内側部としてのサイドドアガラス38の車室内側面38Aに対して略直角方向に蛇腹状に折り畳まれており、折り畳まれたエアバッグ袋体16はルーフヘッドライニング42の車幅方向外側部42Aとレールインナパネル34との間に格納されている。なお、ルーフヘッドライニング42の車幅方向外側部42Aの先端部は、ルーフサイドレール28の下端部28Bに配設されたウエザストリップ44に係合されている。

【0030】従って、エアバッグ袋体展開時には、図2に示される如く、エアバッグ袋体16の膨張圧により、ルーフヘッドライニング42の車幅方向外側部42Aが車室内側へ押し広げられ、この隙間からエアバッグ袋体16が車室内に展開するようになっている。

【0031】図1に示される如く、エアバッグ袋体16の取付部35は、取付部35に穿設された取付孔47と、レールインナパネル34に穿設された取付孔49とに挿通された締結固定としてのボルト48と、レールインナパネル34に固定された締結固定としてのウエルドナット50によって、レールインナパネル34に締結固定されている。

【0032】また、エアバッグ袋体16の車室内側部には、エアバッグ袋体展開誘導手段としての展開誘導布52が配設されており、展開誘導布52の上端縁部52Aに穿設された貫通孔54にもボルト48が挿通され、展開誘導布52はエアバッグ袋体16に共締めされ、ルーフサイドレール28に固定されている。

【0033】展開誘導布52は折り畳まれたエアバッグ袋体16の外周を車室内方向から包んでおり、下方から上方へ折り返された自由端末上部52Bが車両内側方向（図1の矢印A方向）に向けてロール状に折り畳まれ、エアバッグ袋体16とレールインナパネル34との間に挟持されている。

【0034】従って、エアバッグ袋体展開時に、エアバッグ袋体16の膨張圧により、展開誘導布52の中間部52Cが略下方（図1の矢印B方向）へ押圧される。こ



の結果、展開誘導布 52 をエアバッグ袋体 16 より先にサイドドアガラス 38 の車室内側面 38 A と乗員頭部 60 の間に確実に展開させることができるようになっていく。

【0035】図 4 に示される如く、展開誘導布 52 の展開状態での前後長は、フロントシート 56 の前後方向スライド全域における乗員頭部重心 P の移動範囲をカバーできる長さに設定されている。また、展開誘導布 52 はインフレータ側（本実施形態では車両前方側であり、インフレータが車両後方に配設されている場合には、車両後方側となる）の端末 52 D が下方へ向けて前後長が短くなるよう斜めにカットされた側面視形状とされている。このため、エアバッグ袋体 16 の膨張圧によって展開誘導布 52 が展開する際には、インフレータ側の端末 52 D が容易に展開するので、展開誘導布 52 によるエアバッグ袋体 16 の展開性能への影響を小さくできる。

【0036】なお、展開誘導布 52 の展開状態での上下長は、下端が小柄な大人乗員の頭部重心に達する長さに設定されている。

【0037】図 2 に示される如く、展開誘導布 52 の車室内側表面 52 E には、シリコンコートが施されており、車室内側表面 52 E の摩擦係数が、車室外側表面 52 F の摩擦係数より大きくなっている。この結果、摩擦係数が大きい車室内側表面 52 E が乗員頭部 60 に接触することで、エアバッグ袋体 16 の展開によって、展開誘導布 52 が、乗員頭部 60 の車室内方向（図 2 の矢印 C 方向）へ移動するのを防止できるようになっている。

【0038】次に、本実施形態の作用を説明する。

【0039】本実施形態では、車体側部に所定値以上の側突荷重が作用すると、側面衝突されたことがセンサ 12 によって検出される。このため、インフレータ 14 が作動して、所定量のガスが噴出される。これにより、エアバッグ袋体 16 が膨張し始め、膨張したエアバッグ袋体 16 は、A ピラー 20 のピラーガーニッシュ 26 及びルーフヘッドライニング 42 の車幅方向外側部 42 A を押し開きながら、A ピラー 20 とルーフサイドレール 28 の下方に車両前方側から車両後方側へ向かってカーテン状に膨出する。

【0040】この際、本実施形態では、エアバッグ袋体 16 の膨張力により、展開誘導布 52 の中間部 52 C が略下方（図 1 の矢印 B 方向）へ押圧される。この結果、展開誘導布 52 はエアバッグ袋体 16 より先にサイドドアガラス 38 の車室内側面 38 A と乗員頭部 60 の間に確実に展開し、サイドドアガラス 38 の車室内側面 38 A と乗員頭部 60 の間に介在する。従って、図 2 に示される如く、乗員頭部 60 がサイドドアガラス 38 に接近しており、エアバッグ袋体 16 の展開スペースが狭い場合であっても、この狭いスペースに展開誘導布 52 が入り込み、その後、この展開誘導布 52 をガイドにして、図 3 に示される如く、サイドドアガラス 38 の車室内側

面 38 A と乗員頭部 60 との間に、エアバッグ袋体 16 を確実に展開させることができる。このため、エアバッグ袋体 16 による乗員頭部 60 の保護性能を向上させることができる。

【0041】また、本実施形態ではエアバッグ袋体展開時に、エアバッグ袋体 16 の膨張力を利用して、展開誘導布 52 をエアバッグ袋体 16 より先にサイドドアガラス 38 の車室内側面 38 A と乗員頭部 60 との間に展開させる構成のため、エアバッグ袋体側に何ら変更を加える必要がないと共に、部品点数の増加を押さえた構成にできる。この結果、格納スペースを大きく取る必要もなく車両への格納性が良い。また、展開誘導布 52 をレールインナパネル 34 に固定するため、展開誘導布 52 の車体への取付が容易である。

【0042】また、本実施形態では、展開誘導布 52 の自由端末上部 52 B を車室内方向に向けてロール状に折り畳み、エアバッグ袋体 16 とレールインナパネル 34 との間に挟持したため、展開誘導布 52 をレールインナパネル 34 の下方のサイドドアガラス 38 の車室内側面 38 A に沿って展開させることができ、サイドドアガラス 38 の車室内側面 38 A と乗員頭部 60 との間に展開誘導布 52 をより確実に介在させることが可能になる。

【0043】また、本実施形態では、展開誘導布 52 の展開状態での前後長が、フロントシート 56 の前後方向スライド全域における乗員頭部重心 P の移動可能範囲をカバーできる長さに設定されているため、エアバッグ袋体展開状態では、フロントシート 56 の前後方向のスライド位置に関係無く、膨張展開するエアバッグ袋体 16 と乗員頭部 60 との間に展開誘導布 52 を介在させることができる。且つ、展開誘導布 52 のインフレータ側の端末 52 D は下方へ向けて前後長が短くなるよう斜めにカットされているため、この部位が容易に展開する。この結果、展開誘導布 52 によるエアバッグ袋体展開性能への影響を小さくできる。

【0044】また、本実施形態では、展開誘導布 52 に沿ってエアバッグ袋体 16 が展開する際に、乗員頭部 60 と接触する車室内側表面 52 E の摩擦係数が、車室外側表面 52 F の摩擦係数より大きいため、乗員頭部 60 に接触した展開誘導布 52 が、エアバッグ袋体 16 の展開によって、乗員頭部 60 の車室内方向（図 2 の矢印 C 方向）へ移動するのを防止できる。この結果、展開誘導布 52 がガイドになって、サイドドアガラス 38 の車室内側面 38 A と乗員頭部 60 との間に、エアバッグ袋体 16 を確実に展開させることができる。また、展開誘導布 52 の車室外側表面 52 F の摩擦係数が、車室内側表面 52 E の摩擦係数より小さいため、エアバッグ袋体 16 の展開誘導布 52 の車室外側表面 52 F に対する摺動抵抗を小さくできる。

【0045】次に、本発明の頭部保護エアバッグ装置の第 2 実施形態を図 6 及び図 7 に従って説明する。

【0046】図6に示される如く、本実施形態では、折り畳まれたエアバッグ袋体16とレールインナパネル34とに挟持された展開誘導布52の自由端末部52Gが、略上下方向に折り返され蛇腹状に折り畳まれている。また、折り畳まれたエアバッグ袋体16とルーフヘッドライニング42との間に配設された展開誘導布52の中間部52Hも略上下方向に折り返され蛇腹状に折り畳まれている。

【0047】従って、エアバッグ袋体展開時に、エアバッグ袋体16の膨張力により、展開誘導布52が略下方へ押圧されると、先ず、図7に示される如く、展開誘導布52の中間部52Hのみが展開して、エアバッグ袋体16とレールインナパネル34とに挟持された自由端末部52Gは殆ど展開しない。その後、エアバッグ袋体16がさらに展開すると、図7に二点鎖線で示すように、展開誘導布52の自由端末部52Gが、挟持位置から開放されるようになっていく。

【0048】次に、本実施形態の作用を説明する。

【0049】本実施形態では、エアバッグ袋体展開時に、エアバッグ袋体16の膨張力により、展開誘導布52が略下方へ押圧されると、図7に示される如く、展開誘導布52の中間部52Hのみが展開して、エアバッグ袋体16とレールインナパネル34とに挟持された自由端末部52Gは殆ど展開しない。その後、エアバッグ袋体16がさらに展開すると、図7に二点鎖線で示すように、展開誘導布52の自由端末部52Gが、挟持位置から開放される。

【0050】この結果、乗員頭部60がサイドドアガラス38に近接している場合には、展開誘導布52の自由端末部52Gが、中間部52Hより遅れて、乗員頭部60に沿って車室外方へ展開すると共に、展開誘導布52の自由端末部52Gにガイドされたエアバッグ袋体16が、サイドドアガラス38の車室内側面38Aと乗員頭部60の間に確実に展開する。このため、エアバッグ袋体16による乗員頭部60の保護性能をさらに向上させることができる。

【0051】次に、本発明の頭部保護エアバッグ装置の第3実施形態を図8及び図9に従って説明する。

【0052】なお、第2実施形態と同一部材については同一符号を付してその説明を省略する。

【0053】図8に示される如く、本実施形態では、折り畳まれたエアバッグ袋体16とレールインナパネル34との間において、上方へ向けて折り返された展開誘導布52の自由端末部52Jの上端縁部に、図9に示される如く、車両前後方向に所定の間隔を開けてリング状の連結部52Kが突出形成されている。これらの連結部52Kの首部52Lは、幅狭とされており、所定値以上の引っ張り荷重で破断するようになっていく。また、これらの連結部52Kにはボルト48が挿通され、ボルト48によってルーフサイドレール28に固定されている。

【0054】従って、エアバッグ袋体展開時に、エアバッグ袋体16の膨張力により、展開誘導布52が略下方へ押圧される。この際、第2実施形態と同様に、展開誘導布52の中間部52Hのみが展開して、連結部52Kによりルーフサイドレール28に固定された自由端末部52Jは展開しない。その後、エアバッグ袋体16がさらに展開すると、所定値以上の引っ張り荷重により、展開誘導布52の首部52Lが破断し、自由端末部52Jが展開するようになっていく。

【0055】次に、本実施形態の作用を説明する。

【0056】本実施形態では、エアバッグ袋体展開時に、エアバッグ袋体16の膨張力により、展開誘導布52が略下方へ押圧されると、第2実施形態と同様に、展開誘導布52の中間部52Hのみが展開して、連結部52Kによりルーフサイドレール28に固定された自由端末部52Jは展開しない。その後、エアバッグ袋体16がさらに展開すると、所定値以上の引っ張り荷重により、展開誘導布52の首部52Lが破断し、自由端末部52Jが展開する。

【0057】この結果、第2実施形態と同様に、乗員頭部60がサイドドアガラス38に近接している場合には、展開誘導布52の自由端末部52Jが、中間部52Hより遅れて、乗員頭部60に沿って車室外方へ展開すると共に、展開誘導布52の自由端末部52Jにガイドされたエアバッグ袋体16が、サイドドアガラス38の車室内側面38Aと乗員頭部60の間に確実に展開する。このため、エアバッグ袋体16による乗員頭部60の保護性能をさらに向上させることができる。

【0058】なお、本実施形態では、ルーフサイドレール28に固定された展開誘導布52の連結部52Kが、首部52Lにおいて破断する構成としたが、これに代えて、図10に示される如く、展開誘導布52の自由端末部52Jの上端縁部に、凸部52Mを突出形成し、これらの凸部52Mを、エアバッグ袋体16の膨張部16Dの上側に沿って形成された非膨張部16Eに、ティアシーム等によって連結し、これらの連結部52Nが、エアバッグ袋体16の膨張圧によって所定値以上の引っ張り荷重が作用した場合に破断する構成としても良い。

【0059】この場合には、第3実施形態と同様にエアバッグ袋体16による乗員頭部60の保護性能をさらに向上させることができると共に、展開誘導布52を予めエアバッグ袋体16に組付けることができ、サブアシ化できるため、車両への組付作業性が向上する。

【0060】以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、エアバッグ袋体展開誘導手段は展開誘導布に限定されず、樹脂フィルム、紙等の他のエアバッグ袋体展開誘導手段でも良い。また、展開誘導布52の車

室内側表面 5 2 E の摩擦係数を大きくする構成は、シリコンコートに限定されず、ゴム等の他の材料のコーティングまたは接着等による構成としても良い。また、エアバッグ袋体は、本実施形態の前席用エアバッグ袋体に限定されず、前後席用エアバッグ袋体または後席用エアバッグ袋体としても良い。また、インフレータの配設位置は A ピラー側に限定されず、C ピラー側に配設した構成としても良い。

#### 【0061】

【発明の効果】上記説明した如く、請求項 1 記載の本発明の頭部保護エアバッグ装置は、部品点数の増加を抑えた構成で、乗員頭部と車室内側部との間にエアバッグ袋体を確実に介在させることにより、エアバッグ袋体による乗員頭部の保護性能を向上させることができるという優れた効果を有する。

【0062】請求項 2 記載の本発明の頭部保護エアバッグ装置は、請求項 1 記載の効果に加えて、展開誘導布をエアバッグ袋体より先に車室内側部と乗員頭部の間に確実に展開させることができるという優れた効果を有する。また、展開誘導布の車体への取付が容易であるという優れた効果を有する。

【0063】請求項 3 記載の本発明は、請求項 2 記載の効果に加えて、展開誘導布をルーフサイドレールの方の車室内側部に沿って展開させることができ、車室内側部と乗員頭部との間に展開誘導布をより確実に介在させることが可能になるという優れた効果を有する。

【0064】請求項 4 記載の本発明は、請求項 2 記載の効果に加えて、シートの前後方向スライド位置に関係無く、膨張展開するエアバッグ袋体と乗員頭部との間に展開誘導布を介在させることができるという優れた効果を有する。また、展開誘導布によるエアバッグ袋体展開性能への影響を小さくできるという優れた効果を有する。

【0065】請求項 5 記載の本発明は、請求項 2 記載の効果に加えて、乗員頭部に接触した展開誘導布が、乗員頭部の車室内方へ移動するのを防止できるという優れた効果を有する。

【0066】請求項 6 記載の本発明は、請求項 2 記載の効果に加えて、乗員頭部に接触した展開誘導布を車室内側部と乗員頭部との間に展開させることができるという優れた効果を有する。

【0067】請求項 7 記載の本発明は、請求項 2 記載の効果に加えて、乗員頭部に接触した展開誘導布を車室内側部と乗員頭部との間に展開させることができると共に、車両への組付作業性が向上するという優れた効果を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】図 5 の 1-1 線に沿った拡大断面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係る頭部保護エアバッグ装置におけるエアバッグ袋体展開初期の作用説明図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態に係る頭部保護エアバッグ装置におけるエアバッグ袋体展開後期の作用説明図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態に係る頭部保護エアバッグ装置におけるエアバッグ袋体の膨張展開状態を示す概略側面図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態に係る頭部保護エアバッグ装置におけるエアバッグ袋体の格納状態を示す概略側面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態に係る頭部保護エアバッグ装置における図 1 に対応する断面図である。

【図 7】本発明の第 2 実施形態に係る頭部保護エアバッグ装置におけるエアバッグ袋体展開初期の作用説明図である。

【図 8】本発明の第 3 実施形態に係る頭部保護エアバッグ装置における図 1 に対応する断面図である。

【図 9】本発明の第 3 実施形態に係る頭部保護エアバッグ装置における格納状態にある展開誘導布の一部を示す側面図である。

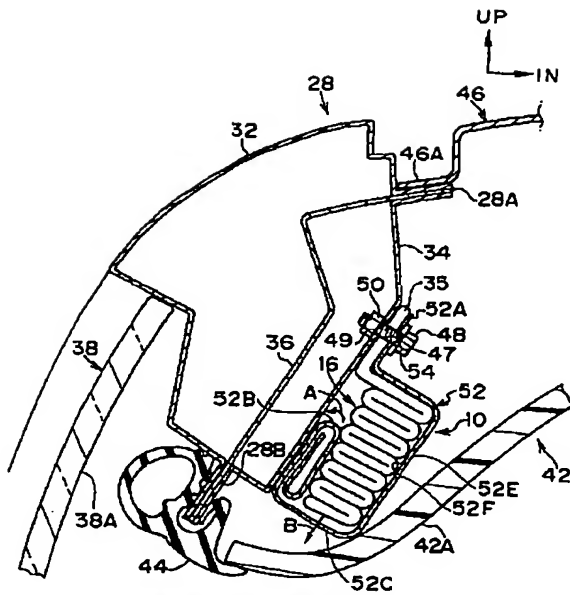
【図 10】本発明の第 3 実施形態の変形例に係る頭部保護エアバッグ装置における格納状態にある展開誘導布の一部を示す側面図である。

【図 11】従来の実施形態に係る頭部保護エアバッグ装置におけるエアバッグ袋体の展開完了状態を示す概略側面図である。

#### 【符号の説明】

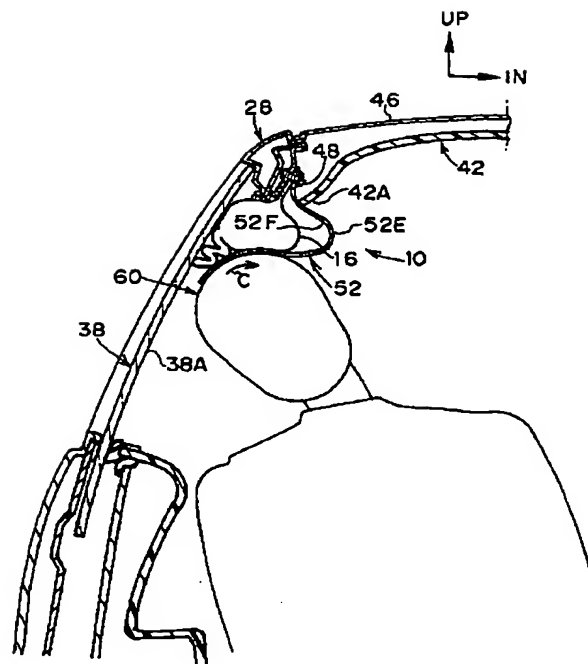
10	頭部保護エアバッグ装置
14	インフレータ
16	エアバッグ袋体
18	センタピラー（B ピラー）
20	フロントピラー（A ピラー）
28	ルーフサイドレール
34	レールインナパネル
38	サイドドアガラス
38A	サイドドアガラスの車室内側面（車室内側部）
42	ルーフヘッドライニング
52	展開誘導布（エアバッグ袋体展開誘導手段）
52B	展開誘導布の自由端末上部
52D	展開誘導布のインフレータ側端末
52E	展開誘導布の車室内側表面
52F	展開誘導布の車室外側表面
52G	展開誘導布の自由端末部
52H	展開誘導布の中間部
52J	展開誘導布の自由端末部
52K	展開誘導布の連結部
52L	展開誘導布の首部
52M	展開誘導布の凸部
52N	展開誘導布の連結部

【図1】

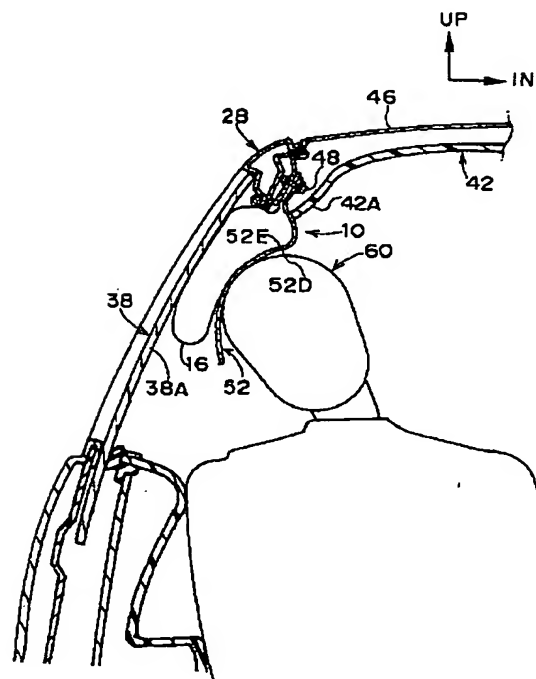


- 10 腰部保護エアバッグ装置
- 16 エアバッグ袋体
- 20 フロントピラー（Aピラー）
- 28 ルーフサイドレール
- 34 レールインナパネル
- 38 サイドドアガラス
- 38A サイドドアガラスの車室内側面（車室内側面）
- 42 ルーフヘッドライニング
- 52 展開誘導布（エアバッグ袋体展開誘導手段）
- 52B 展開誘導布の自由端上端
- 52E 展開誘導布の車室内側表面
- 52F 展開誘導布の車室外側表面

【図2】



【図3】



【図7】

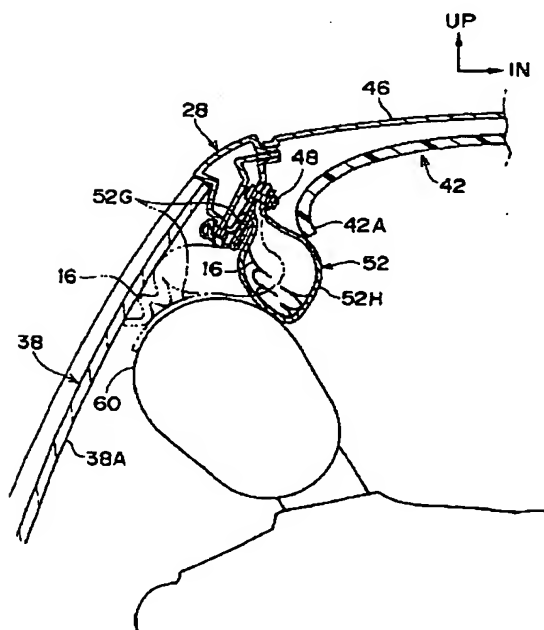
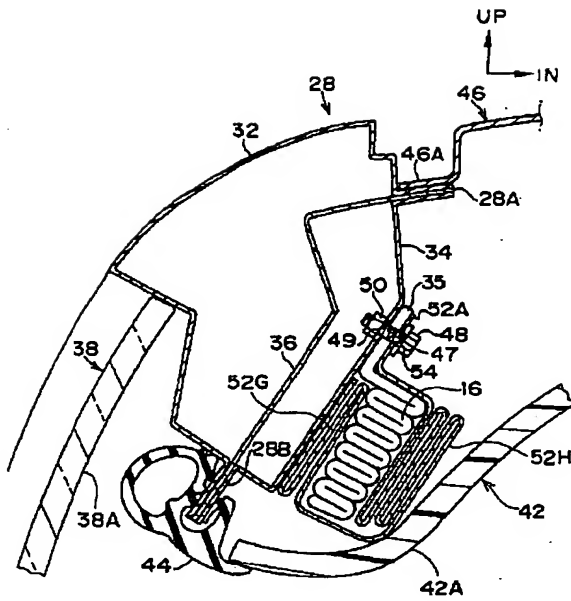


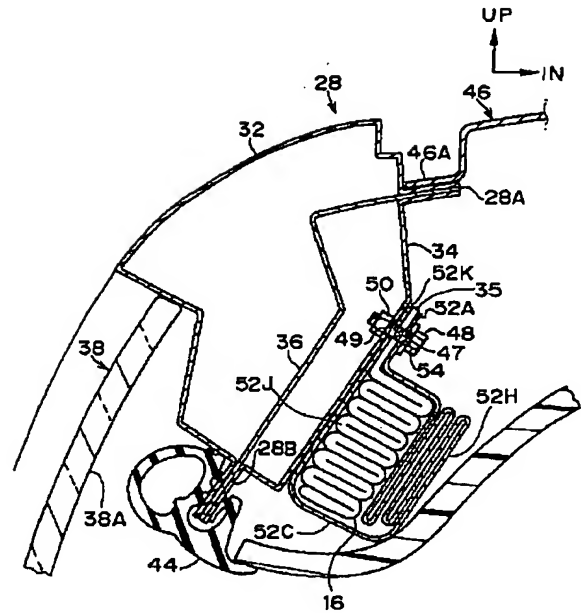
Figure 1 is a perspective view of a vehicle seat backrest. The seat backrest is shown in a reclined position. Various parts are labeled with numbers: 14 (Inflator), 18 (Center bar (B-bar)), 52D (Inflator side end of the air guide fabric), 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52A, 52B, 52C, 52D, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100. A coordinate system is shown in the upper right corner with 'UP' (Up) and 'FR' (Front) arrows.

【図 6】



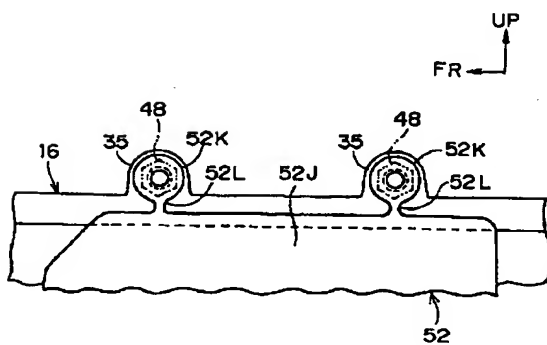
52 G 展開誘導布の自由端末部  
52 H 展開誘導布の中間部

【図 8】



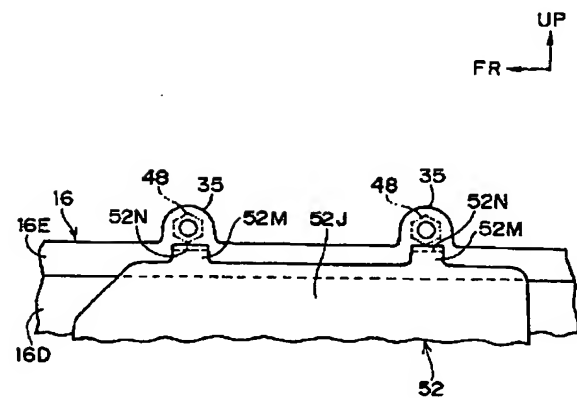
52 J 展開誘導布の自由端末部  
52 K 展開誘導布の連結部

【図 9】



52 L 展開誘導布の首部

【図 10】



52 M 展開誘導布の凸部  
52 N 展開誘導布の連結部

【図 11】

